



Manual de cría de reinas

Agustín Méndez Villarreal
Miguel A. Cigarroa López



Manual de cría de reinas
Fotografía de portada: Equipo Abejas
Primera edición, 2012
Versión 1.3.1

DR © El Colegio de la Frontera Sur
www.ecosur.mx
El Colegio de la Frontera Sur
Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n
Barrio de María Auxiliadora
CP 29290
San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

Este documento es libre de derechos para quienes lo utilicen para fines personales o didácticos, sin olvidar mencionar la fuente. Para cualquier otro fin, se requiere pedir la autorización de uso de la información a los autores.

Dirección de correo electrónico para contacto: abejas@ecosur.mx
Publicación electrónica realizada en México

Agradecimientos

A todos los apicultores que colaboraron a través de su trabajo y cooperación en la realización de este manual.

Contenido

- 1. Introducción / 5
- 2. Importancia del cambio de abejas reinas / 6
- 3. Requerimientos para criar reinas / 6
- 4. Métodos de cría de reinas / 7
- 5. Método Miller modificado / 7
- 6. Método Alley Modificado / 9
- 7. Método Doolittle Simplificado / 11
 - 7.1. Bastidor porta-copaceldas / 12
 - 7.1.1. Cucharilla o aguja de traslarve / 12
 - 7.1.2. Colmena criadora / 13
 - 7.1.3. Colmena progenitora / 15
 - 7.1.4. Colmena finalizadora / 15
 - 7.1.5. Jaulas para reinas / 15
 - 7.1.6. Bastidor porta jaulas / 16
 - 7.1.7. Banco de reinas / 17
 - 7.1.8. Colmenas auxiliares / 17
- 8. Procedimiento para la cría de reinas / 18
- 9. Método Doolittle en cajón modificado para cría de reinas / 19
- 10. Recolección de celdas / 22
- 11. Formación de núcleos de fecundación / 22
 - 11.1. Importancia del enjaulado a tiempo de celdas reales / 23
 - 11.2. Liberación de reinas / 23
 - 11.3. Revisión de postura / 25
- 12. Programa calendarizado de actividades para la cría de reinas / 25



1. Introducción

En la actualidad es común conocer de muchos apicultores que no realizan la actividad de cría de reinas, algunos solo dividen sus colonias y en la parte huérfana las abejas desarrollan celdas reales, sin tomar en cuenta la selección de donde están reproduciendo su material biológico, incrementando así las posibilidades de multiplicar los caracteres menos favorables. Con la africanización de los apiarios el manejo de las colonias se hace difícil y riesgoso. La producción de miel se reduce entre otras causas por la mayor defensividad de las abejas que impiden la revisión de manera continua, por la enjambrazón y el abandono de las colonias. Esto ocasiona el abandono de la actividad por los productores menos persistentes. Sin embargo, en la apicultura tecnificada, la selección y el mejoramiento son fundamentales para obtener mayores rendimientos y productividad de las abejas. La forma natural de reproducción de estos insectos brinda la facilidad de ejercer control sobre las características genéticas de cada colonia, mediante la selección de reinas provenientes de colonias sanas, mansas y productivas.

La crianza de reinas es una actividad importante de la apicultura y desafortunadamente hay apicultores que no la realizan, posiblemente debido al desconocimiento de su gran relevancia, o por considerar que tiene dificultad, sin embargo deberían incluirla, ya que esto les permitirá obtener beneficios, logrando sobresalir como apicultor tecnificado. El criador debe tener conocimiento sobre cómo se lleva a cabo el desarrollo de la cría en sus diferentes estadios o fases, así como de las diferentes actividades o funciones que realizan las abejas para el buen funcionamiento de la colonia. Esto le permitirá desarrollar la actividad de mejor forma. El procedimiento para criar las reinas es similar al que, de manera natural, se lleva a cabo en la colonia cuando hay orfandad, enjambrazón o necesidad de reemplazar a la reina.

El desarrollo de una reina comienza cuando las obreras alimentan de forma especial larvas jóvenes de abejas obreras, y prosiguen haciéndolo hasta momentos antes de opercular las celdas (ahora celdas reales). Las celdas reales, relacionadas con la enjambrazón, son construidas normalmente en los extremos laterales o inferiores de los panales. Pero si se trata de un reemplazo (por disminución de postura, vejez, enfermedad ó daños físicos), las celdas reales aparecen generalmente en el centro del panal.

Los diferentes métodos de cría de reinas se basan en la simulación de las condiciones naturales que incitan a las abejas a criarlas. Los más comunes son los propuestos por Alley, Miller y Doolittle, De estos el Doolittle es el más usado mundialmente, porque una vez que se domina la técnica de traslarves resulta ser fácil, rápido, y confiable.

El presente manual es una guía práctica para apicultores que necesiten producir sus propias reinas, en pequeña y mediana escala. Se parte de la premisa que dentro de las colmenas de los apiarios siempre hay las que son más productivas, sanas y manejables y la cual pueden ser usadas como “colmenas madres” para reproducir esas características favorables mediante la técnica de cría de reinas.

2. Importancia del cambio de abejas reinas

La abeja reina representa un papel importante en el comportamiento de la colonia, ya que transmite los genes a las obreras hijas, y cuando el apicultor se da cuenta que la colonia no tiene las características deseadas, puede optar por cambiar la línea de sus abejas cuando él lo requiera para lo cual solo tiene que sustituir la reina de la colonia por otra de la variedad que haya seleccionado, la cual puede provenir de alguna colonia suya que tenga características favorables, o adquirirla de algún criador especializado. De acuerdo a las condiciones ambientales y al buen trabajo realizado, en un tiempo de 4 a 8 semanas las abejas serán sustituidas por las hijas de la nueva reina.

En la reproducción natural no hay una selección de las características económicamente sobresalientes para el apicultor. Es decir, se reproducen de igual forma las colonias con alta o baja productividad, defensivas y no necesariamente sanas. Además, las reinas de colonias naturales pueden seguir ovipositando después del primer o segundo año de vida lo cual puede repercutir negativamente en su postura y por tanto en su capacidad de almacenar miel.

Regularmente, es muy importante cambiar la reina cada año, o antes si muestra características indeseables, ya que una reina joven, bien criada, que proceda de una colonia seleccionada, tendrá más población y por lo tanto mayor rendimiento en su producción. Sin embargo, esta condición puede ser flexible si el apicultor detecta colonias productivas con reinas de más de un año de edad. Es decir, el monitoreo y observación del productor es un factor clave en la decisión del recambio.

3. Requerimientos para criar reinas

Se ha aprendido a criar reinas “artificialmente” en donde las obreras de la colonia las cuidan y alimentan. Y con el método, vigilancia y dirección del productor se propicia la cría masiva y con las características deseables.



Existen condiciones determinantes para criar reinas de calidad. Por un lado, las colonias donde se van a desarrollar las larvas de reinas ("colonias criadoras") deben tener suficiente alimento, tanto de polen como de néctar, o en su defecto, dar alimentación suplementaria. Con ello se asegura la secreción glandular de jalea real, que es producida por obreras nodrizas (abejas de 5 a 15 días de edad), el cual es el alimento base para el crecimiento y desarrollo de las larvas a futuras reinas. Otro factor es la fortaleza de la colonia criadora, la cual debe contar con abundantes abejas nodrizas y cría. El número de larvas a alimentar en dicha colonia también juega un papel importante en la calidad de las reinas, y aunque se sabe que hay arreglos de colmenas que permiten producir un buen número sin poner en riesgo la calidad física, para los apicultores principiantes, se recomienda no producir más de 25 celdas, esto permitirá que las futuras reinas sean bien alimentadas, ya que existen reportes de que cada larva destinada a ser reina, es visitada 1200 veces al día para ser alimentada por las abejas nodrizas. Si se desea continuar para obtener varias camadas de reinas, es necesario contar con colmenas de apoyo que brinden un exceso de abejas jóvenes y cría a la colonia criadora.

4. Métodos de cría de reinas

Existe una amplia variedad de métodos de cría de reinas pero en todos se parte del principio básico de simular las condiciones naturales que incitan a las abejas a producir reinas, es importante que tengan características favorables y que se críen bajo condiciones óptimas, lo cual redundará en la calidad de las obreras hijas y por tanto en las condiciones de la colmena.

Las características que deben buscarse al seleccionar la colonia progenitora (fuente de origen de la nueva reina) van de acuerdo al tipo de producto que desea obtenerse. Dado que generalmente los apicultores en muchos lugares se dedican a la producción de miel, las características más valiosas para este fin son: alta producción de miel, resistencia a enfermedades, docilidad, baja tendencia a enjambrar y un buen comportamiento higiénico. Antes de iniciar la cría de reinas es importante definir el número de reinas requeridas para con ello preparar el grupo de colonias que se utilizarán en el proceso. A continuación se describen brevemente los métodos Miller y Alley.

5. Método Miller modificado

En la parte superior de un bastidor sin alambre se fija con cera fundida una hoja de cera estampada. El cuadro se coloca en el centro de la colmena progenitora, y de requerir, se da alimentación unos días antes para que las abejas construyan el panal y la reina oviposite en él.

Por otro lado y aproximadamente una semana después se retira la reina de la colmena criadora así como los panales que contengan huevos y larvas menores a 3 días y se completa hasta nueve bastidores con panales operculados, con miel y polen.

Si la reina ya ovipositó en el bastidor preparado, éste se retira de la progenitora y se cortan 3 triángulos con una navaja filosa. El cuadro se introduce en la colmena criadora en medio del nido de cría.



Figura 1. Corte del panal ya con larvas para que las abejas construyan celdas reales

Pasados nueve o diez días se observa el panal introducido en la colmena criadora, se buscan las celdas reales en el borde de los cortes del panal (ya operculadas) y se corta cada una con mucho cuidado usando una navaja muy filosa. Las celdas reales se enjaulan y se espera la emergencia de la nueva reina. Una opción es introducir la celda en una colonia previamente orfanizada, a la cual se le sustituirá la reina.





Figura 2. Construcción de celdas reales

6. Método Alley modificado

Se selecciona una colonia con características sobresalientes, la cual será la colmena progenitora, se le coloca en el centro del nido de cría un bastidor con una hoja de cera estampada para que las abejas lo construyan y la reina aove en él. Cuando el bastidor introducido contenga larvitas de 12 horas de edad (larva tamaño del huevo, transparente y en posición casi recta) se cortan tiras de un centímetro y medio de ancho a todo lo largo del panel, procurando no dañar las larvas pequeñas en las celdas de un lado de la tira. Se destruyen 3 celdas de cada 4 para ofrecer suficiente espacio entre las celdas que queden sin destruir y para que las abejas desarrollen celdas reales. Luego, con la ayuda de un lápiz sin punta, se amplían las celdas, cuidando no tocar las larvitas. Con un hilo se amarran las tiras del panel a las barras del bastidor, y al momento de meter el bastidor a la colmena criadora se dejan las celdas con las larvas dirigidas hacia abajo. Por otro lado, unos 3 días antes, se prepara a la colmena criadora, orfanizándola, y se le retiran los bastidores que contengan huevos y larvas pequeñas para que las abejas solo tengan la oportunidad de hacer reinas del bastidor con las tiras del panel introducido, y que debe de ir ubicado en el centro del nido de cría.



Figura 3. Las celdas con larvas pequeñas se ensanchan sin tocar la larva, luego las tiras de cera se fijan al bastidor



Pasados 9 ó 10 días, cuando las celdas reales ya estarán operculadas y las reinas próximas a nacer, se revisa el bastidor con las tiras y con una navaja filosa se corta la base de cada celda procurando no presionarlas para evitar daños físicos a la futura reina.



Figura 4. Construcción de celdas reales en las celdas que fueron ampliadas

7. Método Doolittle Simplificado

También conocido como de transferencias de larvas, es el utilizado por los criadores de reinas en todo el mundo. El criador tiene la opción de utilizar copaceldas de plástico o de cera. Las primeras presentan la ventaja de poder ser reutilizadas indefinidamente además que su resistencia permite manejarlas sin lastimar a las futuras reinas.

Para elaborar las copaceldas de cera se utiliza un molde que puede adquirirse en tiendas del ramo o fabricarse a partir de un pedazo de madera con una navaja y una lija, redondeando uno de sus extremos a un diámetro de 9 mm. y un largo de 2cm. El molde se introduce en agua durante unos 20 a 30 minutos, a fin de que la madera quede suficientemente húmeda para evitar que la cera fundida se adhiera. Se calienta cera de abejas a fuego lento y cuando se derrite suficientemente se sumerge el molde a un centímetro de profundidad, se saca unos segundos y se vuelve a introducir. Después de repetir la operación tres o cuatro ocasiones se sumerge en agua fría y con un movimiento de torción suave se retira la copa celda procurando no deformarla.



Figura 5. Construcción de Copaceldas de cera en molde de madera

7.1. Bastidor porta-copaceldas

Se construye un marco porta copaceldas el cual consistente en un bastidor de cámara de cría, sin alambres, dividido horizontalmente en tres partes mediante tres tiras de madera. Sobre las tiras se colocan las copaceldas usando cera derretida para su pegado. Se recomienda al final recubrir toda la guía con un poco más de cera líquida para dar consistencia al pegado y un aroma atractivo.

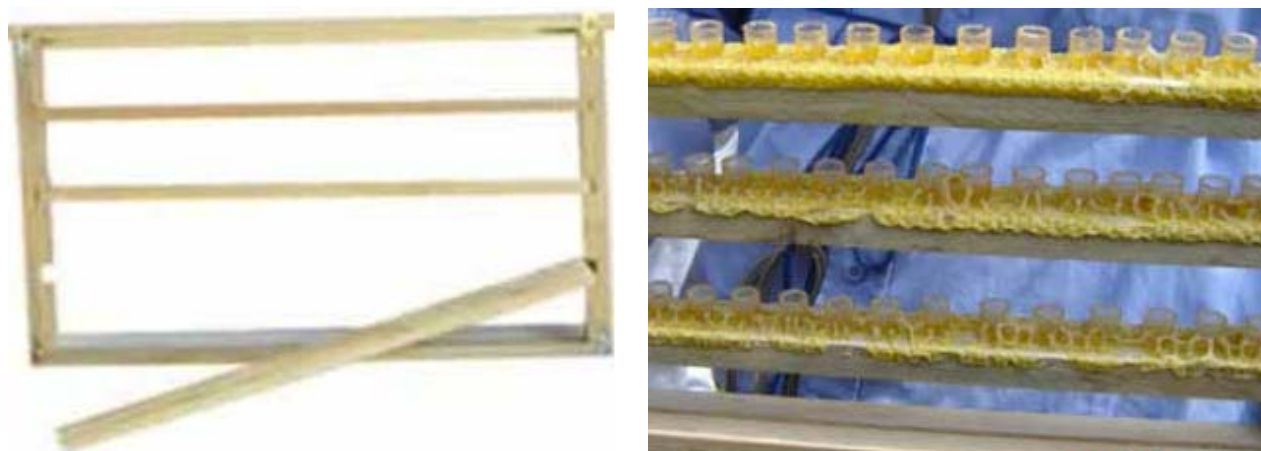


Figura 6. Bastidor porta-copaceldas con tiras de madera en donde se fijan las celdas con cera

7.1.1. Cucharilla o aguja de traslarve

En las tiendas apícolas se venden varios tipos de agujas de diferentes calidades. Sin embargo, estas se pueden fabricar con un alambre delgado (rayos de rueda de bicicleta o agujas de tejer) al cual se le aplana la punta con un martillo, se lima y se dobla de tal forma que facilite la transferencia de las larvas sin lastimarla.



Figura 7. Cucharillas o agujas de traslarve

7.1.2. Colmena criadora

También llamada colmena incubadora, es aquella donde se desarrollarán las larvas que van en las copaceldas luego de haber sido traslarvadas de la colmena madre. Dependiendo del sistema, la criadora puede utilizarse desde el inicio de la alimentación de las larvas, hasta la emergencia de la reina virgen, o como iniciadora (un día después del traslarve), o como finalizadora (hasta la finalización de desarrollo de la cría real para lo cual se enjaulan previamente). La criadora debe ser una colmena seleccionada por su abundante población, tanto de adultas como de cría, la presencia de polen miel y su sanidad. Uno o dos días antes de introducir el bastidor porta copaceldas con la cría traslarvada debe retirarse la reina de la colmena y, de requerirse, alimentar adicionalmente para estimular la aceptación y la alimentación de las larvas reales por las nodrizas. El arreglo de los panales de la colmena criadoras es el siguiente; JCCLBPCCCA, .La parte más relevante de este arreglo es donde va el bastidor con las copas celdas, a un lado lleva el bastidor de larvas pequeñas (L), esto permite tener cerca las abejas nodrizas que se encuentran alimentando a las larvas de obreras, Y al momento de introducir el bastidor con la cría traslarvada, las abejas inmediatamente atienden las larvas de la futuras reinas. El otro bastidor que va cerca al de las copas celdas, es el

de polen (P). A diferencia de la miel, el polen no es desplazado, por lo tanto la cercanía de este alimento le permitirá a las abejas nodrizas su consumo inmediatamente, sin tener que trasladarse hacia el extremo, que es donde normalmente se encuentra el panal con el polen almacenado. El arreglo de la colmena criadora es de acuerdo a la siguiente simbología:

J= Alimentador

C= Cría sellada

B= Espacio del bastidor porta-copaceldas

L= Larvas pequeñas

P= Polen

A= Panal con reservas de alimento



Figura 8. Colmena criadora con arreglo de bastidores



Existen otras forma de preparar la colmena criadora y se puede romper con el esquema, un ejemplo es la caja de enjambre, la cual consiste en formar una población de abejas sacudiendo unos 5 a 6 Kg. de abejas jóvenes, la caja es cerrada, y para permitir la ventilación se coloca sobre otra caja que está hecha de malla de alambre.

En la caja superior se coloca, el bastidor de polen, seguido del bastidor con las copas celdas, después el de miel, el de cera estampada o ya trabajado, y en los extremos puede llevar dos alimentadores. En esta colmena se pueden traslarvar unas 120 celdas, sin embargo las abejas pronto serán adultas y se les dificultará segregar jalea real para una siguiente camada. Las abejas jóvenes pueden segregar jalea real, a través del consumo de proteínas con sus aminoácidos, el energético y agua.

7.1.3. Colmena progenitora

También llamada colmena madre, es la colonia de la cual se tomaran las larvas a reproducir. La colmena debe ser seleccionada por sus características más sobresalientes, especialmente de altos rendimientos, docilidad y sanidad. La idea de esto es transmitir tales caracteres a las colonias donde serán introducidas las reinas con ello asegurar la calidad de la producción y el estatus de las colmenas. Si existe poca fuente de alimento en el ambiente, éste debe darse para estimular la postura de la reina, además sirve para que las larvas en las celdas tengan más jalea real diluida, facilitando la obtención de las larvas a traslarvar.

7.1.4. Colmena finalizadora

Esta colmena lleva el mismo arreglo de la colmena criadora ó iniciadora, y sirve para que las abejas terminen de alimentar a las larvas, puedan sellar las celdas, además de mantener la temperatura en la colmena para que las futuras reinas continúen vivas. Normalmente esta colonia recibe las celdas, 24 horas después que se realizó el traslarve. Si el apicultor así lo desea, las celdas pueden permanecer aquí hasta el día del enjaulado.

7.1.5. Jaulas para reinas

Son jaulillas especiales, una de las jaulas más comunes es la llamada Benton la cual es de madera, con dimensiones son 9 *, 2 * y 3 cm. y que en sus extremos tiene 2 barrenos de 10 mm, que sirven para la introducción y salida de la reina. Sin embargo los apicultores se ingenian para fabricarlas de diferentes formas, siendo algunas muy sencillas de realizar. Si las reinas enjauladas se introducirán en la cercanía del apiario y el tiempo de traslado solo llevará unas cuantas horas, se pueden llevar en las jaulas sin la necesidad del acompañamiento de abejas y alimento, pero si la distancia es

considerable y pasará más de un día para ser introducidas, a las jaulas se le debe agregar ocho abejas nodrizas y una masa de alimento hecho a base de azúcar glas y miel. Se recomienda tener cuidado en la preparación de esta masa, ya que en los lugares cálidos una preparación muy aguada puede llegar a derretir y bañar a la reina provocando su muerte. Para una mejor aceptación de la reina, se recomienda que al momento de la introducción a la colonia huérfana se realice protegida en su jaula sin abejas acompañantes.



Figura 9. Jaula con reina sin abejas acompañantes, lista para su introducción

7.1.6. Bastidor porta jaulas

Es un bastidor especial en el que se colocan varias jaulas con sus reinas. El bastidor puede consistir de dos tiras de madera paralelas y alambres de sujeción en los que se apoyan las jaulas. Es conveniente considerar que la malla debe quedar hacia fuera para que las abejas reinas sean alimentadas por las obreras de la colmena donde se introduzcan.





Figura 10. Bastidor porta jaulas. Las celdas reales son enjauladas un día antes de la emergencia de las reinas

7.1.7. Banco de reinas

Consiste en dos cámaras de cría separadas por un alza que tiene un excluidor de reina en su parte inferior y superior. De esta manera la reina queda confinada en la cámara inferior. En la cámara superior se alojan las reinas que van en los bastidores porta jaulas. Es importante asegurarse que esta sección esté huérfana y con 8 ó 9 bastidores para eficientar la alimentación de las nodrizas a las reinas.

7.1.8. Colmenas auxiliares

Estas colonias se utilizan para reforzar las colmenas utilizadas en todo el sistema, al tener una fuente de panales con cría, principalmente cerrada, o alimento. El número colmenas auxiliares depende de la magnitud de la cría de reinas (cantidad de criadoras, finalizadoras, bancos de reinas y progenitoras) por lo que, de requerirse, deben colocarse en el mismo apiario o en apiarios aledaños.

8. Procedimiento para la cría de reinas

La colmena incubadora se prepara 3 días antes orfanizándola previendo destruir, al tercer día, todas las celdas reales que se hayan construido. Se colecta la jalea real resultante (que será usada en los traslarves) y se guarda a unos 5°C. A partir del 4° día se coloca en el lugar correspondiente de la incubadora el bastidor porta copaceldas vacío para que las abejas se familiaricen y se facilite la aceptación de los traslarves. La fortaleza con la cantidad de alimento de la colonia criadora, el tamaño de la larva al inicio de su abundante alimentación, el tiempo en realizar las transferencias, y el número de copa celdas con larvas, son factores determinantes en la calidad física de las reinas. Uno o dos días después de introducido el marco se procede a traslarvar. En lugares calurosos se recomienda realizar este proceso por la mañana para evitar la deshidratación de las larvas (clima de 25° a 28° C es favorable). El traslarve consiste en transferir, con la aguja especial, larvas de obreras de 12 horas de edad a las copas artificiales a las que previamente se les ha colocado, en el fondo, una pequeña gota de jalea real diluida con agua. Para evitar que la pequeña larva se ahogue en la jalea es recomendable que no se sumerja en esta sustancia. Además hay que dejarla en la misma posición que ocupa en la celda (con esto se evita que se tapen los espiráculos, que es por donde respira). Al terminar el transplante las copaceldas se regresan en su bastidor a la colonia iniciadora o criadora.

Las larvas para el traslarve se toman de un panal, de la colmena seleccionada como progenitora, el cual debe tener suficientes larvas pequeñas. Con un cepillo se sacuden las abejas adultas suavemente y se lleva el panal a un ambiente de media sombra y fresco. Si la temperatura es muy alta se puede cubrir el bastidor con un trapo húmedo tratando de realizar la actividad en el menor tiempo posible.

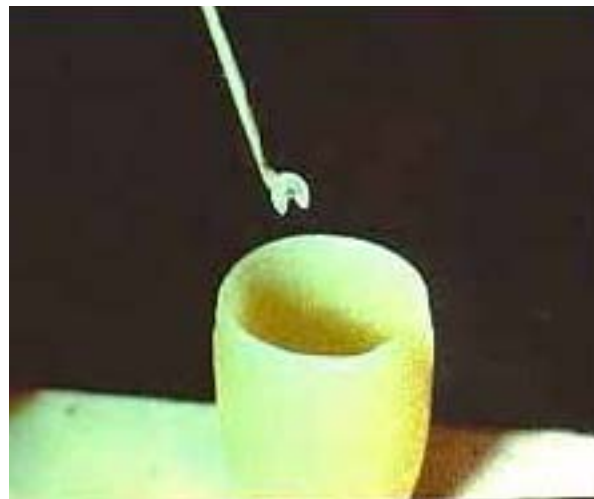


Figura 11. Transferencias de larvas de 12 horas de edad o menos. Al día siguiente se verifica el número de traslarves aceptados para constatar el éxito de la operación. Las larvas aceptadas se podrán ver y el tamaño de las celdas serán como se muestra en la siguiente imagen.



Figura 12. Un día después de la realización de los traslarves se observa la aceptación

Para evitar confusiones en los apicultores principiantes sobre el uso de las diferentes colonias criadoras (iniciadoras, finalizadoras) puede utilizar la colonia criadora durante todo el proceso de desarrollo de las larvas, hasta el momento de utilizar la celda real o bien hasta después de la emergencia de las reinas previamente enjauladas. Para los apicultores más experimentados, si desean utilizar la colmena criadora en el menor tiempo posible y hacer una cría de reinas continua puede implementarse el sistema de colmenas finalizadoras. Para ello, a los 24 ó 36 horas del traslarve, las celdas reales (no operculadas aún) son trasladadas en su marco a otra colmena para que se finalice el proceso. El bastidor se coloca en la parte central de la colmena y se mantiene ahí por un espacio de 3 a 5 días, o se puede dejar hasta el día de emergencia previamente enjaulado. Un día antes de la emergencia de las reinas, las celdas reales operculadas son enjauladas y colocadas en el bastidor porta jaulas que puede ser dejado en la propia colmena o llevado al banco de reinas. Uno o dos días después del nacimiento de las reinas, éstas pueden ser introducidas a núcleos de fecundación.

Otra opción que asegura más la aceptación de la reina es colocar la celda real a punto de emerger directamente en el núcleo de fecundación. Al llegar el 10° o 12° día de emergencia de las reinas, y después de ser fecundadas en climas cálidos normalmente inician su postura. Si las reinas serán utilizadas para la venta o para ser introducida en otra colmena, se recomienda dejarla unos 15 días en postura para dejar desarrollar los órganos reproductores, las hormonas serán más abundante y esto facilitará la aceptación en la nueva población. A partir de este momento pueden enjaularse y colocarse en un bastidor porta jaulas que se introduce en un banco de reinas.

9. Método Doolittle en cajón modificado para cría de reinas

Los investigadores que trabajan en el ramo de la apicultura, buscan la forma de implementar nuevos sistemas que les permitan a los apicultores desarrollar mejor su trabajo, es muy importante corroborar o verificar el buen funcionamiento de estos. El sistema de cría de reinas que a

continuación se detalla ha sido probado y si se realiza de acuerdo a las indicaciones no debe de poner en riesgo la calidad física de las abejas reinas, por lo tanto debe ser considerado para producción de reinas en pequeña y mediana escala y, de preferencia, temporal.

El procedimiento es similar al descrito anteriormente solo que la colmena iniciadora es acondicionada de diferente manera y ésta puede funcionar como finalizadora e incluso como banco de reinas y hasta como progenitora si se desea.

El principio básico es que un cajón de cámara tenga dos compartimientos, uno de tres bastidores donde queda la reina confinada, y otro donde se desarrollan las larvas de las futuras reinas. Para ello al cajón de cría se le hace una pequeña ranura a lo alto en sus paredes anterior y posterior (a lo largo de los bastidores) las cuales funcionan a manera de guías por donde se mete una lámina de fibracel o triplay que forman la división en el cajón. Colocada la pared, en la parte de abajo del cajón, se le pone un excluidor de reinas que no lastime a las abejas en su paso, y en la parte superior se colocan dos entretapas, una para cada área. El objetivo de éste acondicionamiento es que la sección sin reina sea utilizada para la introducción del bastidor porta copaceldas, donde se criarán las reinas. La disposición de los panales en la parte huérfana es similar al de una iniciadora, mientras que donde está confinada la reina debe dársele espacio suficiente para su postura (cuadros con celdas vacías de cría ya emergida).



Figura 13. Cajón para colonia criadora dividida por el triplay y en el fondo un excluidor de reina

Es de vital importancia que la colmena que se va a utilizar como criadora sea estrictamente seleccionada por su gran población y cantidad de miel y polen. Al momento del traspaso de los bastidores, se van seleccionando los panales, buscando la reina para dejarla confinada en el compartimiento pequeño. Se deja el bastidor porta copaceldas en el lugar correspondiente y a los tres días se destruyen las celdas reales que se hayan construido. Se recomienda no criar más de 25 reinas por bastidor y por colmena en cada camada para no poner en riesgo la calidad física de las reinas. Una de las ventajas de este método es que pueden cambiarse los bastidores del área donde se encuentra la reina por los ya desocupados del compartimiento donde se crían las reinas, brindándose así espacio para la postura, y nodrizas suficientes para la producción de jalea real en el área huérfana. Si se desea seguir produciendo reinas es necesario contar con colonias de apoyo que logren mantener la fortaleza de las colmenas criadoras. Cuando la necesidad de crianza de reinas termina los panales de estas colmenas pueden colocarse en su cajón original, con su reina, volviendo a ser colonias para producción de miel.



Figura 14. Colmena criadora con reina confinada en el departamento pequeño

10. Recolección de celdas reales

Las celdas reales se enjaulan cuando faltan aproximadamente uno o dos días para la emergencia de las reinas. Las celdas reales son muy delicadas a los movimientos bruscos y cambios de temperatura, por lo que se recomienda manejarlas con suma precaución y no exponerlas al sol.

11. Formación de núcleos de fecundación

Existen diferentes formas de preparar las colonias donde se introducirán las reinas vírgenes para su fecundación. Hay quienes seccionan la cámara de cría y en la o las partes huérfanas introducen una reina virgen. Otros criadores utilizan núcleos comerciales que los hay de diferentes formas y tamaños, desde aquellos con bastidores de tamaño normal hasta los llamados babys. Sin embargo la aceptación de la reina introducida es mejor si el núcleo o la colmena huérfana está formado principalmente por abejas jóvenes, si tiene alimento, y hay buen clima (días soleados). El tipo de núcleo se definirá de acuerdo a las posibilidades y preferencias del apicultor.

Dos o tres días después de formados los núcleos se procede a introducir; Ya sea la celda real sin proteger a punto de emerger, o la reina emergida manteniéndola enjaulada por unos dos a tres días para permitir una mayor aceptación.



Figura 15. La introducción de celda real a punto de emerger en un núcleo o colonia huérfana tiene buena aceptación

11.1. Importancia del enjaulado a tiempo de celdas reales

Es importante mencionar que ésta es una de las actividades críticas que pueden poner en riesgo toda la actividad ya que de no ser enjauladas oportunamente las celdas reales, éstas pueden ser destruidas dado caso de que alguna reina emerja, o ser dañadas por manipulación si se enjaulan prematuramente, es decir, tiempo antes de estar físicamente desarrolladas y próximas a emerger.



Figura 16. Celdas reales son destruidas al emerger una reina por no ser enjauladas a tiempo

11.2. Liberación de reinas

Si la jaula donde es introducida la reina tiene alimento (candy), en un tiempo de dos a tres días las abejas de la colmena se lo comerán y la reina se liberará. Si la liberación se hace manualmente a partir del 2do, o 3er día que se colocó la reina enjaulada debe observarse de no ser atacada por las obreras. De ser el caso debe volver a enjaularse, dejando la jaula preparada para que las propias abejas de la colonia la liberen posteriormente.



Figura 17. La reina permanece enjaulada en la colonia huérfana de 2 a 3 días y al liberarse normalmente es aceptada



11.3. Revisión de postura

En climas cálidos, ocho días después que las reinas vírgenes son liberadas se revisa si ya inició su postura, o se determina el síntoma de su ausencia. De ser definitiva la ausencia de postura debe introducirse una nueva reina en su jaula pues, de lo contrario, se corre el riesgo de perder el núcleo.



Figura 18. Postura de la abeja reina

12. Programa calendarizado de actividades para la cría de reinas

Es conveniente que el criador de reinas elabore un calendario de actividades en donde especifique, días con fecha y la actividad a realizar; de esta forma podrá tener un mejor control en su programación y todo el proceso se lleve a cabo en forma satisfactoria.

Para ello hay que conocer los días en que tarda en emerger la reina desde que el huevo es puesto en la celda, y a partir de ahí, contar los días hasta su emergencia.

En el caso de las abejas europeas se lleva 16 días y en las africanizadas 15.

En el siguiente ejemplo nos referiremos a las abejas africanizadas.

Día	Fecha	Edad de la futura reina	Actividad
Miércoles	8 -Ago	4	Realización de traslarve
Jueves	9 -Ago	5	Verificación de aceptación de los traslarves
Viernes	10-Ago	6	
Sábado	11-Ago	7	
Domingo	12-Ago	8	
Lunes	13-Ago	9	
Martes	14-Ago	10	
Miércoles	15-Ago	11	Formación de núcleos
Jueves	16-Ago	12	Formación de núcleos
Viernes	17-Ago	13	Formación de núcleos
Sábado	18-Ago	14	Enjaulado de celdas reales
Domingo	19-Ago	15	Emergencia de las reinas
Lunes	20-Ago	16	Introducción de reinas a colonias preparadas
Martes	21-Ago	17	
Miércoles	22-Ago	18	Liberación de reina
Miércoles	29-Ago	25	Verificación de postura

NOTA: Se toma la fecha de traslarve con cuatro días de edad de la futura reina, porque los huevos tardan tres días para pasar al estado de larva, y se considera que la edad de las larvas traslarvadas es de 12 horas y por falta de experiencia puede ser un poco más. En el caso de la verificación de postura, si la reina no se fecundó y no muestra síntomas de que muy pronto inicie, se introduce una nueva reina.

En la actualidad existen varios métodos de cría de abejas reinas, sin embargo en este manual no es el objetivo dar a conocer todos estos métodos, pero sí tiene como propósito que los apicultores puedan conocer cómo lograr reproducir las abejas reinas de calidad. El apicultor tiene la libertad de elegir cualquier método de cría de reinas, al que mejor se adapte. Pero siempre debe tener en cuenta que es fundamental que se puedan lograr reproducir abejas reinas de calidad, y esto puede ser posible si se cumple con las siguientes recomendaciones:

- Selección estricta de colonias madres
- Colonias criadoras muy pobladas de abejas jóvenes y con abundancia de alimento (polen y miel)



- Las larvas para ser desarrolladas a futuras reinas, deben ser alimentadas abundantemente desde lo más pequeño (12 horas de edad o menos) e interrumpir lo menos posible su alimentación
- Producir pocas reinas en cada camada y por colonia (25) para que sean bien alimentadas.
- Disponibilidad de buenos zánganos para la fecundación

Como resultado de esto se obtendrá; Reinas de buen tamaño, con mayor número de ovariolas, estos se encuentran en forma de pequeños tubos dentro de los ovarios, en cada uno de estos pequeños tubos se desarrollan un número reducido de óvulos maduros por día y que con la presencia de alimento la reina estimula a su formación, y una vez maduros emigran hacia la vagina, donde la reina mediante un mecanismo decide su fertilización, y es lo que conocemos como postura (llamado huevo). Por eso, en la temporada de alimento, las reinas que están jóvenes y tienen mayor número de ovariolas, presentan mayor postura, y al haber más postura hay más abejas, al haber más abejas que vienen de madres y padres seleccionados tendrán más producción.

Bibliografía

SARH. 1986. Las abejas africanizadas y su control. Manual técnico No. 2. México

SARH. 1991. Mejoramiento Genético de las Abejas. Orientación Técnicas No 4. Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. México. 71 p.

SAGARPA. Manual de Cría de Abejas Reina. Programa Nacional Para el Control de la Abeja Africana. Cuarta edición. México

Fert. G. 1996. Cría de Reinas. Manual Técnico. O.P.I.D.A Y Montagud Editores. Francia



